

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
21. August 2003 (21.08.2003)

PCT

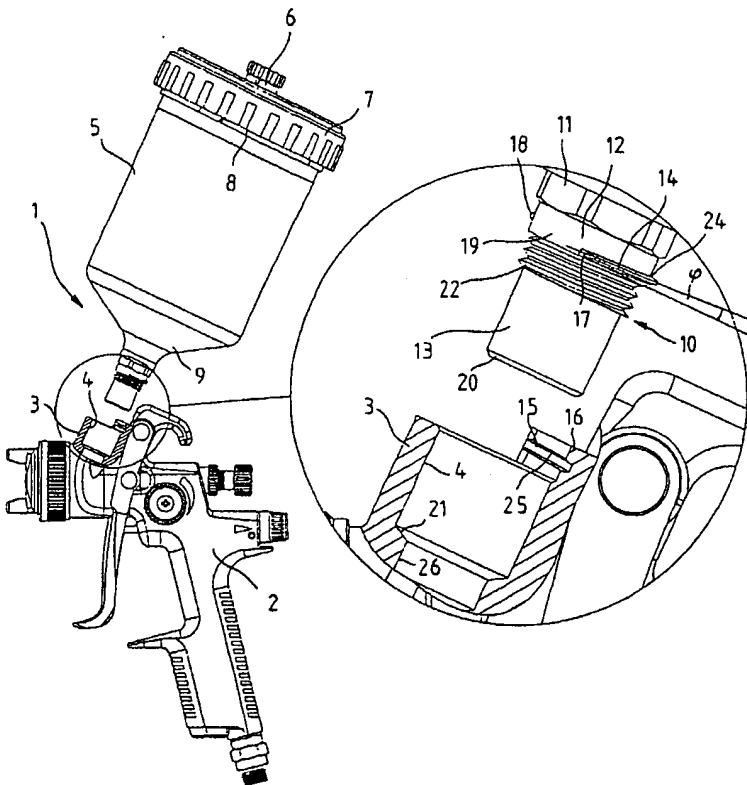
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/069208 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **F16L 37/252**, (30) Angaben zur Priorität:
B05B 7/24 102 05 831.8 13. Februar 2002 (13.02.2002) DE
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP02/13966 (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **SATA FARBSPRITZTECHNIK GMBH & CO. KG** [DE/DE]; Domertalstrasse 20, 70806 Kornwestheim (DE).
- (22) Internationales Anmeldedatum:
10. Dezember 2002 (10.12.2002)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch (72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **SCHMON, Ewald**
(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch [DE/DE]; Brunnenstrasse 5/1, 72661 Grafenberg (DE).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: PAINT SPRAY GUN

(54) Bezeichnung: FARBSPRITZPISTOLE



(57) Abstract: The invention relates to a paint spray gun which comprises a gun base (2) and a material feed unit (5) interlinked via a threaded wedge connection. Said threaded wedge connection comprises a threaded wedge element (14) arranged on the circumference of a substantially hollow-cylindrical connecting element (10) of the material feed unit (5) and a corresponding counter-element (15) on the gun base (2). The aim of the invention is to provide a connection for the material feed that can be produced at low cost and that is easy to handle. For this purpose, the threaded wedge element (14) extends with a recess (19) across more than half of the circumference of the connecting element (10) and the counter-element (15) is arranged on a single-ended shoulder (16) above a receiving bore (4) of the gun case (2).

(57) Zusammenfassung:

Die Erfindung betrifft eine Farbspritzpistole mit einem Pistolenkörper (2) und einer Materialzuführungseinrichtung

(5), die über eine Schraubkeilverbindung miteinander verbindbar sind, wobei die Schraubkeilverbindung ein am Umfang eines im wesentlichen hohlzylindrischen

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 03/069208 A1



DETTLAFF, Peter [DE/DE]; Washingtonring 213, 71686 Remseck (DE).

(74) **Anwälte:** RAPP, Bertram usw.; Charrier Rapp & Liebau, Postfach 31 02 60, 86063 Augsburg (DE).

(81) **Bestimmungsstaaten (national):** AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Anschlußteils (10) der Materialzuführungseinrichtung (5) angeordnetes Schraubkeilelement (14) und ein dazu korrespondierendes Gegenelement (15) am Pistolenkörper (2) umfaßt. Eine kostengünstig herstellbare und einfach zu handhabende Anschlußmöglichkeit für die Materialzuführung wird dadurch geschaffen, daß das Schraubkeilelement (14) mit einer Aussparung (19) über mehr als die Hälfte des Umfangs des Anschlußteils (10) verläuft und daß das Gegenelement (15) an einem einseitigen Ansatz (16) oberhalb einer Aufnahmebohrung (4) des Pistolenkörpers (2) angeordnet ist.

Farbspritzpistole

Die Erfindung betrifft eine Farbspritzpistole nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, ein Anschlußteil für die Materialzuführung an einer Farbspritzpistole nach dem Oberbegriff des Anspruchs 11 und einen Farbbehälter nach dem Oberbegriff des Anspruchs 17.

Bei den bekannten Farbspritzpistolen erfolgt die Verbindung zwischen dem Pistolenkörper und einem Farbbehälter oder einer anderen Materialzuführungseinrichtung, wie z.B. einem Schlauch oder einer Rohrzuführung, vielfach über ein Befestigungsgewinde mit mehreren Gewindegängen. Zu diesem Zweck weist der Pistolenkörper z.B. eine mit Innengewinde versehene Anschlußbohrung auf, in die ein mit Außengewinde versehenes Anschlußteil des Farbbehälters oder der Schlauch- bzw. Rohrzuführung eingeschraubt wird. Bei einem derartigen Anschluß sind jedoch zum Herstellen einer dichten Verbindung bzw. zum Lösen der Verbindung mehrere Umdrehungen erforderlich, was eine nicht unerhebliche Zeit erfordert.

Es sind auch bereits Farbspritzpistolen bekannt, bei denen die Verbindung zwischen dem Pistolenkörper und einem Farbbehälter über eine sogenannte Schraubkeilverbindung erfolgt. Eine derartige Verbindung ist in der DE 89 02 233 U1 offenbart. Dort sind an einem Verbindungsstutzen des becherförmigen Farbbehälters zwei gegenüberliegende Schraubkeile angeordnet, die von zwei einander gegenüberliegenden L-förmigen Vorsprüngen an der Oberseite des Pistolenkörpers übergriffen werden. Bei einer derartigen Schraubkeilverbindung kann der auf den Pistolenkörper aufgesetzte Farbbehälter durch eine 90°-Drehung an dem Pistolenkörper fixiert bzw. wieder gelöst werden. Durch die vorgesehene Drehung um 90° muß allerdings der Steigungswinkel der zur Anlage an den Vorsprüngen gelangenden Keilflächen der beiden Schraubkeile entsprechend hoch gewählt werden, wobei dann keine Selbsthemmung gewährleistet ist und die Gefahr eines Selbstlösens der Verbindung besteht. Außerdem ist die Fertigung der zwei gegenüberliegenden L-förmigen Vorsprünge am Pistolenkörper und der beiden zugehörigen Schraubkeile relativ aufwendig und daher mit entsprechend hohen Kosten verbunden.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine kostengünstig herstellbare und einfach zu handhabende Anschlußmöglichkeit für die Materialzuführung an einer Farbspritzpistole schaffen.

Diese Aufgabe wird durch eine Farbspritzpistole mit den Merkmalen des Anspruchs 1, durch ein Anschlußteil mit den Merkmalen des Anspruchs 11 und durch einen Farbbehälter mit den Merkmalen des Anspruchs 17 gelöst. Zweckmäßige Ausgestaltungen und vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Im Vergleich zu den herkömmlichen Anschlußmöglichkeiten wird durch das erfindungsgemäße Konzept auf besonders einfache und kostengünstige Weise eine schnelle und bedienerfreundliche Montage und Demontage einer Materialzuführungseinrichtung, wie z.B. eines Farbbeckers, einer Rohrzuführung, oder eines Schlauches, ermöglicht. Es sind keine aufwendigen Verbindungs- und Dichtungselemente erforderlich.

Das zum Eingriff mit einem korrespondierenden Gegenelement am Pistolenkörper vorgesehene Schraubkeilelement verläuft über mehr als die Hälfte des Umfangs des Anschlußteils, wobei zwischen dem Anfang und Ende des umlaufenden Schraubkeilelements eine Aussparung besteht. In diese Aussparung kann ein einseitiger Ansatz oberhalb einer Aufnahmebohrung des Pistolenkörpers eingreifen, wenn das Anschlußteil mit einem unteren Führungsbereich in die Aufnahmebohrung eingesetzt wird. An dem einseitigen Ansatz ist das Gegenelement zum Eingriff des Schraubkeilelements angeordnet. Das Schraubkeilelement und das Gegenelement sind derart aufeinander abgestimmt, daß sich durch Drehung des in die Aufnahmebohrung eingesetzten Anschlußteils das Schraubkeilelement innerhalb des Gegenelements verklemmt, so daß das Anschlußteil in dem Pistolenkörper gehalten wird. Da sich das Schraubkeilelement über mehr als die Hälfte des Umfangs erstreckt, kann der Steigungswinkel der Klemmflächen verringert werden, wodurch eine Selbsthemmung gewährleistet werden kann.

In einer zweckmäßigen Ausführung ist das Schraubkeilelement als ein vom Anschlußteil vorstehendes Keilprofil und das dazu korrespondierende Gegenelement in Form einer an der Innenseite des Ansatzes angeordneten Keilnut ausgeführt. In entsprechender Weise kann jedoch die Keilnut auch am Anschlußteil und das vorstehende Keilprofil am Ansatz ausgebildet sein.

In einer weiteren vorteilhaften Ausführung ist an dem Anschlußteil eine Dichtfläche vorgesehen, die bei der Befestigung des Anschlußteils am Pistolenkörper zur abdichtenden Anlage an einer entsprechenden Anlagefläche im Inneren der Aufnahmebohrung gelangt.

In einer weiteren zweckmäßigen Ausführung ist an einem unteren Einsatzstück des Verbindungsteils ein zusätzliches Befestigungsgewinde vorgesehen. Dieses Befestigungsgewinde ist zum Eingriff mit einem Innengewinde bestimmt, das bei den bekannten Farbspritzpistolen zur Befestigung des Farbbehälters vorgesehen ist. Dadurch kann das Anschlußteil auch für herkömmliche Farbspritzpistolen verwendet werden, die ein konventionelles Innengewinde in der Aufnahmebohrung aufweisen.

Das Anschlußteil kann z.B. als Adapter zur Verbindung mit einem konventionellen Farbbehälter oder einer anderen Materialzuführungseinrichtung ausgeführt sein. Das Anschlußteil kann aber auch ein fest mit dem Farbbehälter oder dgl. verbundenes Teil oder einstückig mit dem Farbbehälter ausgebildet sein.

Weitere Besonderheiten und Vorzüge der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels anhand der Zeichnung. Es zeigt:

Figur 1 eine erfindungsgemäße Farbspritzpistole mit einem demontierten Farbbehälter in einer Gesamtdarstellung und einer vergrößerten Darstellung des Verbindungsbereichs zwischen Pistolenkörper und Farbbehälter;

Figur 2 eine erfindungsgemäße Farbspritzpistole mit montiertem Farbbehälter in einer Gesamtdarstellung und einer vergrößerten Darstellung des Verbindungsbereichs zwischen Pistolenkörper und Farbbehälter;

Figur 3 eine Standard-Farbspritzpistole mit Innengewinde und einem demontierten Farbbehälter in einer Gesamtdarstellung und einer vergrößerten Darstellung des Verbindungsbereichs zwischen Pistolenkörper und Farbbehälter;

Figur 4 eine Standard-Farbspritzpistole mit Innengewinde und einem montierten Farbbehälter in einer Gesamtdarstellung und einer vergrößerten Darstellung des Verbindungsbereichs zwischen Pistolenkörper und Farbbehälter und

Figur 5 ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Farbspritzpistole mit Farbbehälter.

In den Figuren 1 und 2 ist eine Farbspritzpistole 1 gezeigt, die an ihrem Pistolenkörper 2 einen Anschlußbereich 3 mit einer Aufnahmebohrung 4 zur lösbaren Befestigung eines als Fließbecher 5 ausgeführten Farbbehälters aufweist. Zum Verschließen des aus Kunststoff oder Metall bestehenden Fließbeckers 5 dient ein mit einer Tropfsperre 6 versehener Deckel 7, der über ein Gewinde 8 oder dgl. lösbar auf dem oberen Rand des Fließbeckers 5 befestigt ist. In seinem nach unten konisch zulaufenden Unterteil 9 weist der Fließbecher 5 eine Bohrung auf, in die ein im wesentlichen hohlzylindrisches Anschlußteil 10 fest eingesetzt ist. Das z.B. aus Metall bestehende Anschlußteil 10 hat einen mit einem Außensechskant versehenen oberen Montagebereich 11, einen darunter angeordneten Verbindungsbereich 12 und einen in die Aufnahmebohrung 4 eingreifenden unteren Führungsbereich 13.

An dem Außenumfang des zylindrischen Verbindungsbereichs 12 ist ein über einen Teil seines Umfangs verlaufendes Schraubkeilelement 14 angeordnet, das in Eingriff mit einem dazu korrespondierenden Gegenelement 15 an der Innenseite eines Ansatzes 16 oberhalb der Aufnahmebohrung 4 am Anschlußteil 3 des Pistolenkörpers 2 gelangt. Das Schraubkeilelement 14 besteht bei der gezeigten Ausführung aus einem radial nach außen vorstehenden Keilprofil mit trapezförmigem Querschnitt, das in einer Schraubenlinie mit einem Steigungswinkel ϕ über $\frac{3}{4}$ des Umfangs des zylindrischen Verbindungsbereichs 12 verläuft. Zwischen dem unteren Anfang 17 und dem oberen Ende 18 des Schraubkeilelements 14 ist am Außenumfang des Verbindungsstücks 12 eine Aussparung 19 für den Eingriff des Ansatzes 16 vorgesehen. Das Gegenelement 15 ist als schraubenförmig verlaufende Keilnut ausgeführt, die ebenfalls einen Steigungswinkel ϕ aufweist.

An dem unteren Ende des Anschlußteils 10 befindet sich eine konische Dichtfläche 20, die beim Einführen des Anschlußteils 10 in die Aufnahmebohrung 4 zur Anlage an einer korrespondierenden konischen Gegenfläche 21 im Inneren der Aufnahmebohrung 4 gelangt. Die Position von Dichtfläche 20 und Gegenfläche 21 und die Lage des Schraubkeilelements 14 und des Gegenelements 15 sind so aufeinander abgestimmt, daß der Anfang 17 des Schraubkeilelements 14 bei der Drehung des in die Aufnahmebohrung 4 eingesteckten Anschlußteils 10 mit einem Spiel in Eingriff mit dem als Keilnut ausgeführten Gegenelement 15 gelangt und daß bereits bei einer viertel bis halben Umdrehung eine obere Keilfläche 24 des Schraubkeilelements 14 zur Anlage an einer entsprechenden Gegenfläche 25 der Keilnut 14 kommt.

Bei der in Figur 1 und 2 gezeigten Ausführung ist im oberen Teil des Führungsbereichs 13 ein zusätzliches Befestigungsgewinde 22 vorgesehen, durch das der Fließbecher 5 auch an einer mit einem Innengewinde versehenen Standard-Farbspritzpistole befestigt werden kann, wie dies in den Figuren 3 und 4 gezeigt ist. Das zusätzliche Befestigungsgewinde 22 kann jedoch kürzer als die üblichen Befestigungsgewinde sein, so daß z.B. nur noch 1,5 bis 2 Umdrehungen erforderlich sind, um den erfindungsgemäßen Fließbecher 5 auf herkömmlichen Farbspritzpistolen zu befestigen. Der Innendurchmesser der Aufnahmebohrung 4 ist bei dem in Figur 1 und 2 dargestellten Pistolenkörper 2 geringfügig größer als der Außendurchmesser des Befestigungsgewindes 22, so daß durch das Befestigungsgewinde 22 eine seitliche Führung des Anschlußstücks 10 innerhalb der Aufnahmebohrung 4 erreicht wird. In einen unteren abgesetzten Teil 26 der Aufnahmebohrung 4 kann ein nicht dargestelltes Lacksieb eingreifen, das in das untere Ende des Anschlußteils 10 eingesteckt ist. Das zusätzliche Befestigungsgewinde 22 ist jedoch nicht erforderlich, wenn das Anschlußteil 10 nur zur Befestigung mittels des Schraubkeilelements 15 bestimmt ist.

Gemäß Figur 5 kann eine seitliche Führung des Anschlußteils 10 in dem Pistolenkörper auch über den unteren zylindrischen Teil des Führungsbereichs 13 erreicht werden, wobei zwischen diesem und einer zusätzlich abgesetzten Innenwand 27 der Aufnahmebohrung 4 ein geringes Spiel von z.B. 2/10 mm vorgesehen ist.

Zur Befestigung des vorstehend beschriebenen Fließbeckers 5 an der in Figur 1 und Figur 2 dargestellten Farbspritzpistole muß das Anschlußteil 10 zunächst in einer Stellung in die Aufnahmebohrung 6 eingeführt werden, in welcher der Ansatz 16 in die Aussparung 19 eingreifen kann. Wenn das Anschlußteil 10 mit seiner unteren Dichtfläche 20 an der entsprechenden Gegenfläche 21 der Aufnahmebohrung 4 aufliegt, kann das als Keilprofil ausgeführte Schraubkeilelement 14 durch entsprechende Drehung des Fließbeckers 5 in das als Keilnut ausgeführte Gegenelement 15 zunächst mit einem Spiel eingreifen, wobei die obere Keilfläche 24 bei einer weiteren Drehung zur Anlage an der korrespondierenden Gegenfläche 25 gelangt und dadurch der Fließbecher 5 kraftschlüssig am Pistolenkörper 2 festgeklemmt wird. Durch eine Teilumdrehung des Fließbeckers 5 in entgegengesetzter Richtung kann dieser wieder schnell vom Pistolenkörper 2 abgenommen werden.

Ansprüche

1. Farbspritzpistole mit einem Pistolenkörper (2) und einer Materialzuführungseinrichtung (5), die über eine Schraubkeilverbindung miteinander verbindbar sind, wobei die Schraubkeilverbindung ein am Umfang eines im wesentlichen hohlzylindrischen Anschlußteils (10) der Materialzuführungseinrichtung (5) angeordnetes Schraubkeilelement (14) und ein dazu korrespondierendes Gegenelement (15) am Pistolenkörper (2) umfaßt, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Schraubkeilelement (14) mit einer Aussparung (19) über mehr als die Hälfte des Umfangs des Anschlußteils (10) verläuft und daß das Gegenelement (15) an einem einseitigen Ansatz (16) oberhalb einer Aufnahmebohrung (4) des Pistolenkörpers (2) angeordnet ist.
2. Farbspritzpistole nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Schraubkeilelement (14) als vom Anschlußteil (10) vorstehendes Keilprofil und das Gegensegment (15) in Form einer an der Innenseite des Ansatzes (16) angeordneten Keilnut ausgeführt ist.
3. Farbspritzpistole nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Schraubkeilelement (14) und das Gegenelement (15) in Form eines nur teilweise umlaufenden Außen- bzw. Innengewindegangs ausgebildet sind.
4. Farbspritzpistole nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Anschlußteil (10) einen Führungsbereich (13) zur seitlichen Führung innerhalb der Aufnahmebohrung (4) enthält.
5. Farbspritzpistole nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Schraubkeilsegment (14) eine kontinuierlich ansteigende obere Keilfläche (24) zur Anlage an einer entsprechenden Gegenfläche (25) des Gegensegments (15) enthält.

6. Farbspritzpistole nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Schraubkeilsegment (14) ein Dreiecks- oder Trapezprofil aufweist.
7. Farbspritzpistole nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß an dem Anschlußteil (10) ein zusätzliches Befestigungsgewinde (22) angeordnet ist.
8. Farbspritzpistole nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß in der Aufnahmebohrung (4) eine Gegenfläche (21) zur Anlage einer Dichtfläche (20) des Verbindungsteils (10) vorgesehen ist.
9. Farbspritzpistole nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Ansatz (16) am Pistolenkörper (2) eine geringere Breite als die Ausnehmung (19) zwischen dem Anfang (17) und dem Ende (18) des Schraubkeilelements (14) aufweist.
10. Farbspritzpistole nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Materialzuführungseinrichtung (5) ein Farbbehälter ist.
11. Anschlußteil für die Materialzuführung an einer Farbspritzpistole, das ein Schraubkeilelement (14) zum Eingriff in ein korrespondierendes Gegenelement (15) am Pistolenkörper (2) der Farbspritzpistole (1) enthält, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Schraubkeilelement (14) mit einer Aussparung (19) über mehr als die Hälfte des Umfangs eines Verbindungsbereichs (19) des Anschlußteils (10) verläuft.
12. Anschlußteil nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß es einen Führungsbereich (13) zur seitlichen Führung innerhalb einer Aufnahmebohrung (4) des Pistolenkörpers (2) enthält.
13. Anschlußteil nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet**, das Schraubkeilelement (14) als nach außen vorstehendes Keilprofil ausgeführt ist.

14. Anschlußteil nach einem der Ansprüche 11 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Schraubkeilelement (14) in Form eines nur teilweise umlaufenden Außengewindengangs ausgebildet sind.
15. Anschlußteil nach einem der Ansprüche 11 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Schraubkeilelement (14) ein Dreiecks- oder Trapezprofil aufweist.
16. Anschlußteil nach einem der Ansprüche 11 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß es ein zusätzliches Befestigungsgewinde (22) enthält.
17. Farbbehälter für eine Farbspritzpistole, **dadurch gekennzeichnet**, daß er ein Anschlußteil (10) nach einem der Patentansprüche 11 bis 16 enthält.
18. Farbbehälter nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Anschlußteil (10) fest mit dem Farbbehälter (5) verbunden ist.
19. Farbbehälter nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Anschlußteil (10) einstückig mit dem Farbbehälter (5) ausgeführt ist.

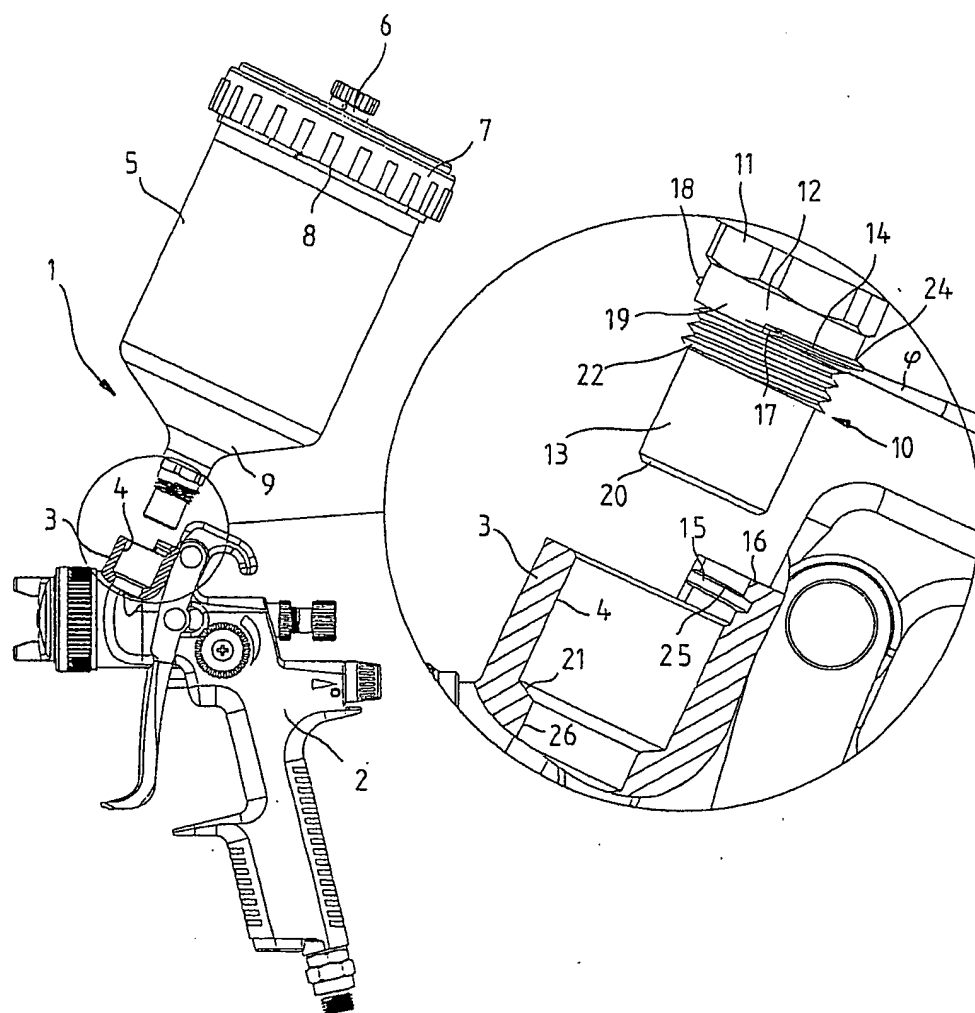


Fig. 1

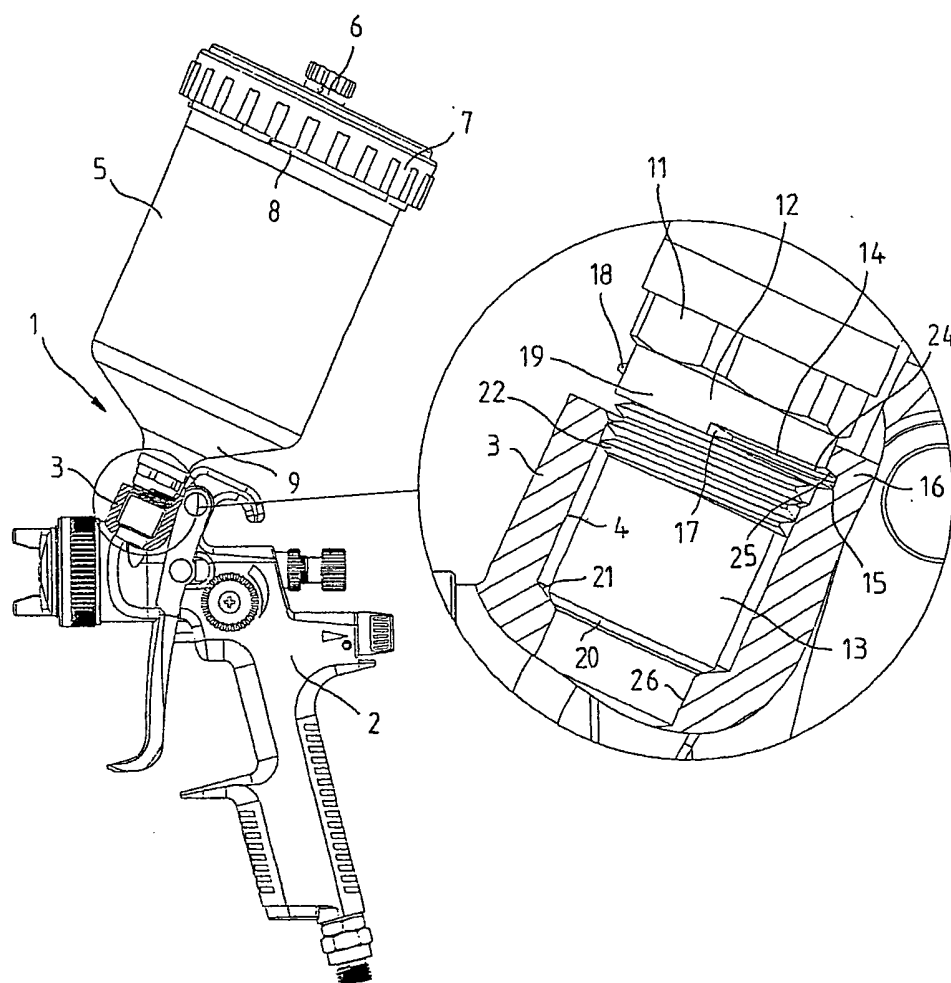


Fig. 2

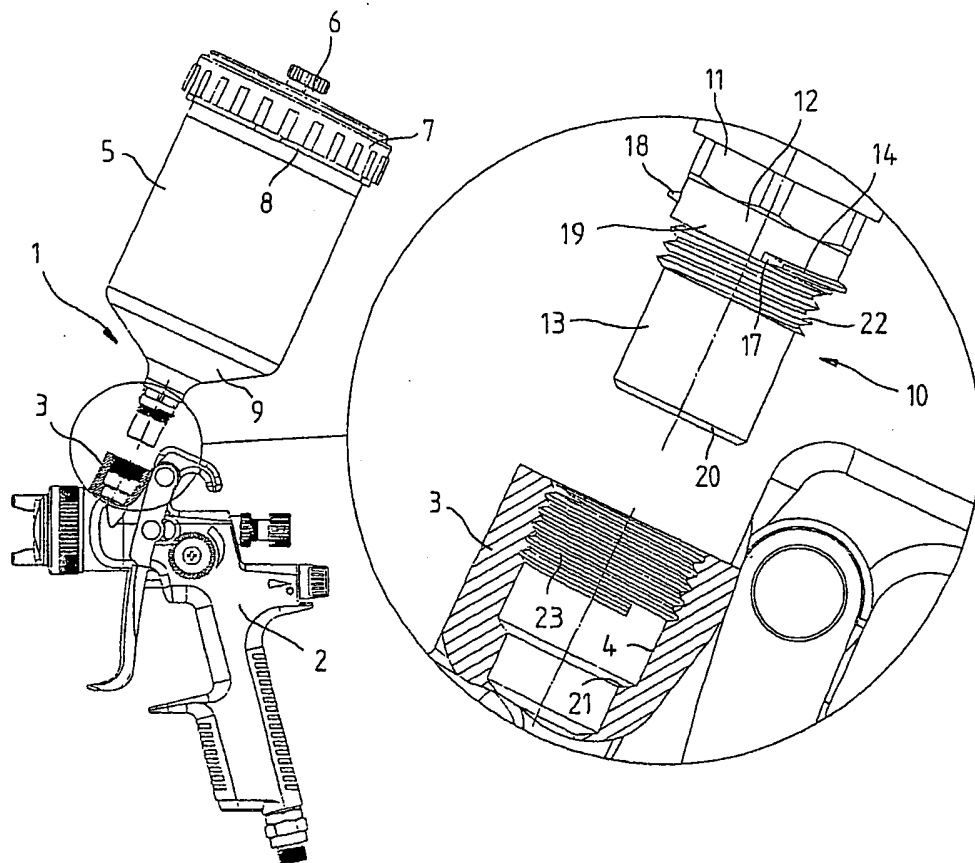


Fig. 3

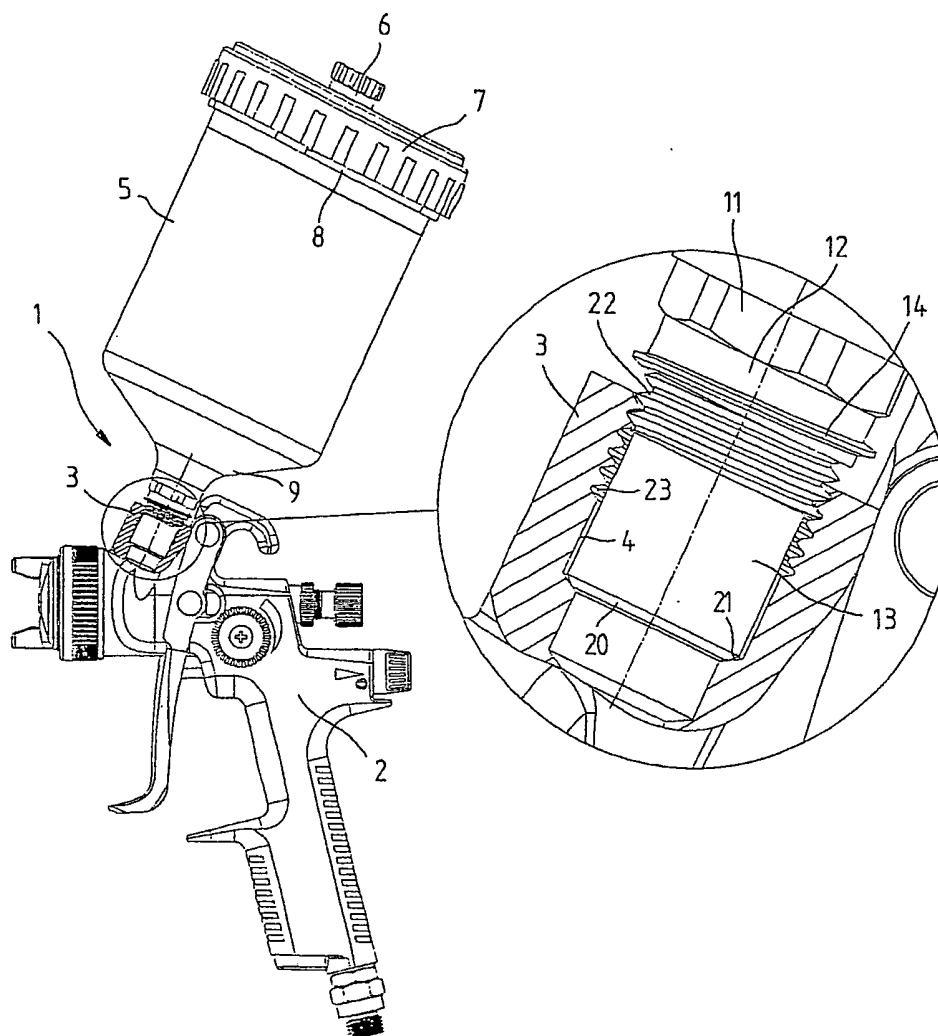


Fig. 4

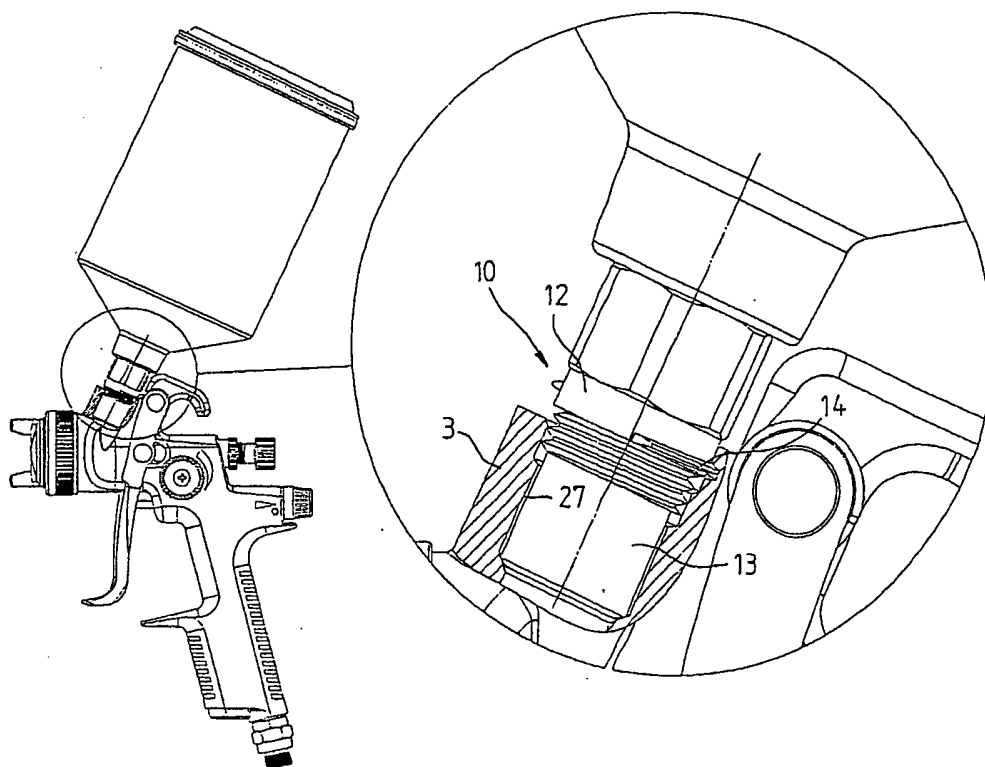


Fig. 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 02/13966

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 F16L37/252 B05B7/24

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 F16L B05B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|------------|---|-----------------------|
| A | DE 89 02 223 U (SATA-FARBSPRITZTECHNIK GMBH & CO) 6 April 1989 (1989-04-06) cited in the application the whole document | 1,11 |
| A | FR 1 410 519 A (CREUS JOSE HUMET) 10 September 1965 (1965-09-10) page 2, left-hand column; figures | 1,11 |
| A | US 3 645 562 A (FANDETTI MATTHEW R ET AL) 29 February 1972 (1972-02-29) column 3, line 6 - line 25; figures | 1,11 |
| A | DE 460 381 C (ERNST KOERBER; HEINRICH DENISCH) 25 May 1928 (1928-05-25) the whole document | 1,11 |

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

24 March 2003

Date of mailing of the international search report

31/03/2003

Name and mailing address of the ISA
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Brévier, F

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 02/13966

| Patent document cited in search report | | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|---|---|---------------------|----------------------------|---------------------|
| DE 8902223 | U | 06-04-1989 | DE 8902223 U1 | 06-04-1989 |
| FR 1410519 | A | 10-09-1965 | NONE | |
| US 3645562 | A | 29-02-1972 | NONE | |
| DE 460381 | C | 25-05-1928 | NONE | |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/13966

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 F16L37/252 B05B7/24

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 F16L B05B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|--|--------------------|
| A | DE 89 02 223 U (SATA-FARBSPRITZTECHNIK GMBH & CO) 6. April 1989 (1989-04-06) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument | 1,11 |
| A | FR 1 410 519 A (CREUS JOSE HUMET) 10. September 1965 (1965-09-10) Seite 2, linke Spalte; Abbildungen | 1,11 |
| A | US 3 645 562 A (FANDETTI MATTHEW R ET AL) 29. Februar 1972 (1972-02-29) Spalte 3, Zeile 6 - Zeile 25; Abbildungen | 1,11 |
| A | DE 460 381 C (ERNST KOERBER; HEINRICH DENISCH) 25. Mai 1928 (1928-05-25) das ganze Dokument | 1,11 |

☐

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒

Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

g Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

24. März 2003

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

31/03/2003

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Brévier, F

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/13966

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|--|---|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| DE 8902223 | U | 06-04-1989 | DE 8902223 U1 | 06-04-1989 |
| FR 1410519 | A | 10-09-1965 | KEINE | |
| US 3645562 | A | 29-02-1972 | KEINE | |
| DE 460381 | C | 25-05-1928 | KEINE | |

THIS PAGE BLANK (USPTO)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)